

Ova ista vrsta ribe u Ohridskom jezeru hrani se u novembru, uglavnom, planktonskim organizmima (*Daphnia pulex*), zatim ribama (*Alburnus*, *Gobio gobio*, *Scardinius* i druge), ikrom salmonida, sa *Carinogammarus* i *Echinogammarus*, dok u manjoj meri uzima kao hranu *Odonata* i *Trichoptera*. I u Ohridskom jezeru mali procenat pastrmki hrani se tokom novembra (36,8%). (D. Stefanović, 1948.).

Na osnovu ovih rezultata može se zaključiti, da je pokušaj poribljavanja Vlasinske akumulacije ohridskom pastrmkom peštanske rase uspeo i da se ova vrsta ribe može smatrati pogodnom za naseljavanje akumulacionih jezera visinskog tipa.

Analizom tempa rasta ohridske pastrmke u Vlasinskom jezeru utvrđen je intenzivan dužinski i težinski rast ovih riba, što sa ekonomskog gledišta ukazuje na rentabilnost iskorišćavanja ovakvih akumulacija u ribarske svrhe.

Takođe, ranije sazrevanje ohridske pastrmke u Vlasinskom jezeru, kao i znatna individualna plodnost, stvaraju mogućnosti za njihovu uspešnu reprodukciju.

Međutim, uporedo sa poribljavanjem novostvorenih akumulacija neophodno je provesti odgovarajuće zaštitne mere i određeni ribolovni režim,

koji će omogućiti optimalni intenzitet ribolova, bez opasnosti da izazove opadanje ribljeg fonda. Na svakoj akumulaciji ponaosob potrebno je utvrditi režim ribolova, zasnovan na rezultatima stalnih analiza stanja i dinamike ribljih populacija, koji će se svakako razlikovati, ne samo u pojedinim vremenskim periodima, već i u akumulacijama sa specifičnim životnim uslovima.

Da bi se problem iskorišćavanja akumulacija visinskog tipa mogao što bolje rešiti, potrebno je istovremeno sa formiranjem jezera pratiti produkcione odnose u njemu, uključujući i ihtiofaunu, što nije bio slučaj sa Vlasinskom akumulacijom.

Samo se na taj način može dati pravilan smer ribarskom iskorišćavanju i ekonomskoj rentabilnosti ovakvih vodenih akumulacija u našoj zemlji.

LITERATURA

- Milovanović D. i Živković A., 1956.: Limnološka ispitivanja baražnog jezera na Vlasini. Zbornik radova Instituta za ekologiju i biogeografiju, Knj. 7, No 5, Beograd.
- Stanković S., 1957: Ohridsko jezero i njegovo živi svet. Posebno izdanje, Skoplje.
- Stefanović D., 1948: Rasna i ekološka ispitivanja na ohridskim salmonidama. S. A. N. Knj. CXXXIX, Beograd.

Ing. Đorđije Drecun

Rezultati poribljavanja nikšićkih akumulacija

1. UVOD

Činjenica je, da akumulacioni baseni predstavljaju danas veoma važne ribarsko-proizvodne objekte za ribarsku privredu, posebno, kada se ima u vidu, da broj ovih objekata iz dana u dan rapidno raste.

Privođenje akumulacionih jezera ribarskoj kulturi je veoma složen i osjetljiv kompleks, te ova problematika predstavlja prioritetni zadatak nekih naučno-istraživačkih institucija, koje su svoje snage usmjerile studijama i istraživanjima ovih biotopa u cilju planskog i racionalnog gazdovanja sa stanovništva ribarstva, imajući u vidu, da su ovakvi objekti novijeg datuma.

Dosadašnji rezultati, stečena iskustva i praksa daju nam orijentacioni pravac privođenja akumulacionih jezera ribarskom načinu privređivanja i iskorišćavanja. Logično je, da se sve akumulacije, u čisto ribarskom pogledu, moraju najstručnije privesti ribarskoj proizvodnji, i to prethodno izvršenim studijama i istraživanjima, koje, svakako, treba obaviti, kako prije same izgradnje, tako i kasnije, tj. tokom formiranja ovakvih novih biotipova.

Ako imamo u vidu ekonomski značaj ovakvih objekata, nije iluzorno, što se ukazuje nužna potreba prethodnih kompleksnih studija u istraživanju iz oblasti hidrografije, hidrologije, hidrobiologije, mikrobiologije, geologije i pedologije, da bi se, na kraju, na osnovu ovakvih proučenih komponenata

dobile potrebne potencijalne produktivne snage budućeg biotopa, u cilju rješenja ihtioloških poduhvata.

Mora se istaći, da su sve ove analize veoma složene i da predstavljaju jedan poseban kompleks, koji zadire u čistu teoriju produkcione biologije, i da su manje više zavisne jedna od druge, te na osnovu ovako dobijenih kompletnih rezultata, prethodnih studija i istraživanja, može se dobiti odgovor o usmjeravanju i korišćenju potencijalnih produktivnih snaga akumulacionih jezera u ribarsko-biološkom pogledu.

2. KAPACITETI

Na području NR Crne Gore do sada su, u glavnom, izgrađene dvije veće i nekoliko manjih akumulacija, i to za potrebe hidroelektrana. Veći značaj u ribarskom pogledu imaju Nikšićke akumulacije Krupač i Liverovići, koje se nalaze u slivu gornjeg toka rijeke Zete. Površina prve iznosi 500, a druge 65 hektara. Punjenje ovih akumulacija otpočelo je u toku 1956. odnosno 1957. godine.

U toku su studije i istraživanja za neke nove akumulacije na području ove Republike, koje će imati mnogo veći značaj u odnosu na dosadašnje, ukoliko dođe do njihove realizacije. Predviđa se, da ove akumulacije imaju površinu preko 7000 ha, što će u hidrografskom pogledu u potpunosti izmijeniti lik ovog kraja i povećati prosperitet ribarstva,

kao privredne grane. Realizacijom ovih objekata Crna Gora dobija značajne proizvodne ribolovne kapacitete. Od ovih budućih objekata veći značaj imaju akumulacija HE Tara-Morača, sa površinom od 2320 ha, zatim HE Komarnica od 1500 ha, Zaton sa 1000 ha, Andrijevo sa oko 700 ha, itd.

Sa ribarskog gledišta, sve ove vode, kako izgrađene, tako i projektovane, imaju i imale bi salmonidni karakter, jer se, manje - više, nalaze u visokom području Crne Gore, te koriste ili bi koristile čiste hladne planinske vode.

Novostvorenim akumulacijama, Crna Gora je povećala dosadašnje salmonidne kapacitete, za oko 30%, dok bi izgradnjom novih akumulacionih jezera ovo povećanje išlo i na preko 350%.

Izgradnjom akumulacionih jezera u slivu gornjega toka rijeke Zete temeljno se izmijenilo pitanje ribarstva, i to u veoma pozitivnom pravcu. Do izgradnje objekata Krupca i Liverovića ribarstvo rijeke Gornja Zeta bilo je u ekonomskom pogledu praktički beznačajno. Međutim, danas možemo s pravom tvrditi, da se izgradnjom akumulacionih jezera u Nikšićkom bazenu izvršio kvalitativni i kvantitativni prelaz sa čisto sportskog karaktera, bez neke značajnije ekonomske osnove, na sportsko-turistički i intenzivni privredni način iskorišćavanja, sa punom ekonomskom osnovom i rentabilitetom.

U kompleksu studija i istraživanja novih kapaciteta za HE obuhvaćena je i ribarsko ekonomska osnova, gdje će se u punom svijetlu sagledati značaj ribarstva u opštem ekonomskom efektu i pružiti orijentacija usmjeravanja ribarskih poduhvata, postavljenih na stručno-naučnim postavkama. Takođe, izbjeci će se kardinalne greške i nedostaci iz dosadašnje prakse.

3. PORIBLJAVANJE

Na osnovu sumarnih analiza prethodnih studija i istraživanja i stečenog iskustva sa srodnih objekata ustanovljeno je, da će i ovakav složeni sistem voda pružiti životne mogućnosti za ribe i ostali živi vodeni svijet u novostvorenim akumulacijama Krupca i Liverovića, te se postavilo u zadatak privođenje ovih akumulacija korišćenju njihovih potencijalnih produktivnih snaga u ribarske svrhe.

Na osnovu analize dosadašnjeg sastava riblje populacije gornjeg toka sliva rijeke Zete, koja će doći u sastav budućih akumulacionih jezera s jedne strane, te kompleksom faktora uslovljenih hidrografskim sistemom s druge strane, ispitane su mogućnosti dominantnih vrsta riba, koje će se nasaditi.

Imajući u vidu, da je u ovom slivu bila dominantna potočna pastrmka (*Salmo trutta* Karaman 1932.), uz aklimatizovanu kalifornisku (*Salmo gairdneri* Gibbons) i piora-gaovicu (*Phoxinus phoxinus* Linne 1758), to se moralo prethodno računati na ove vrste i ispitati njihova uzgojna svojstva.

Korišćenje stečenih iskustava sa nasadivanjem potočne pastrmke u Durmitorskim jezerima, koja su dala uspješne i pozitivne rezultate, dalo nam je povoda, da ovako već stečena iskustva, a koja su se pokazala uspješnim i na drugim ovakvim i slič-

nim objektima (Vlasina i Mavrovo), primijenimo i na novostvorenim akumulacijama Krupac i Liverovići.

Za poribljavanje Nikšićkih akumulacija iskorišćen je autohtoni materijal: potočna pastrmka (*Salmo trutta*) i aklimatizovana dužičasta pastrmka (*Salmo irideus*), čija su biometrijska osmatranja već ranije pokazala dobra uzgojna svojstva u ovome slivu.

Dalje, orijentisanjem na ovaj materijal, omogućena je najmanja nesmotrenost u ovakvom poduhvatu, koja bi se mogla ispraviti u najkraćem roku, bez ikakvih težih posljedica.

Zbog fizičkih i bioloških osobenosti ovih voda (priroda i kvalitet dna, prostranstvo, dubina, strujanje, temperatura i drugi uslovi), uslijedilo je različito kvalitativno nasadivanje ovih akumulacionih jezera. Naime, veća i plića akumulacija Krupac, nasadena je, u glavnom, kaliforniskim nasadnim materijalom, koji je, u stvari, bio dominantan, dok je akumulacija Liverovići nasadena isključivo potočnom pastrmkom.

Prvo poribljavanje akumulacije Krupac izvršeno je 18 marta 1957. godine, sa 30.000 kaliforniskih i 20.000 potočnih mladunaca, dok su Liverovići nasadeni 25 marta iste godine sa 50.000 mladunaca potočne pastrmke.

Nasadni materijal poticao je iz mrestilišta »Vidrovac« kod Nikšića, koji je lociran na izvorima Gornje Zete. Ikra je poticala od autohtonog domaćeg matičnog materijala, izlovljenog iz sliva, kaptiranog za potrebe akumulacija.

Poribljavanje je izvršeno mladuncima, doraslim za ishranu, to jest, poslije gubljenja žumančaste kesice. Ovo je urađeno iz razloga, što postojeće mrestilište nije imalo uslova za gajenje i ishranu mladunaca.

Unošenje mladunaca u akumulaciju izvršeno je brižljivo i na pogodnim mjestima.

Uslijed nedostatka podataka biogenetskog kapaciteta organske produkcije ovih akumulacija, koje su se tek formirale, poribljavanje je izvršeno raspoloživom količinom nasadnog materijala.

Poribljavanja su se nastavila i slijedećih godina, s tim što su količine mladunaca povećane, imajući u vidu, da se obavljalo direktno iz ležnica, bez prihranjivanja.

4. REZULTATI PORIBLJAVANJA

U okvirima kompleksnih hidro-bioloških ispitivanja akumulacionih jezera Krupca, Liverovića i Grahova vršena su periodična ispitivanja ribljih naselja ovih voda. Ova ispitivanja vršena su pomoću mreža stajačica, na raznim profilima pojedinih jezera. Već prvi dobijeni rezultati nagoveštali su uspjeh ove akcije.

Mehanizam riblje produkcije u etapi evoluiranja, u glavnom je bio zavisao od organske produkcije akumulacije. Obzirom da je u novostvorenim akumulacijama bilo i suviše malo ribljeg fonda, zatečenog iz kaptiranih vodotoka, to se, u glavnom, pri probnim pokusnim lovinama hvatala većinom nasadena riba.

Dobijeni rezultati porasta nasadenog materijala u prvoj godini već su premašili prirast, koji je ova vrsta imala u matičnim vodama. Naročito zadovoljavajući rezultati pokazali su se kod prirasta kaliforniskog nasadnog materijala iz Krupca. Ovdje su biometrijska kompleksna mjerenja pokazala, da se srednja vrijednost u težini kretala oko 300 grama, dok su u drugoj godini bili u prosjeku oko 600 grama. Prilikom lova matičnog materijala u sezoni 1959./60., prosječna težina iznosila je između 1—2 kg, a nijesu bili rijetki ni primjerci, koji su težili i po 4 do 5 kilograma.

Akomodacija kaliforniske pastrmke u Jezeru Krupac je, prema dosadašnjim ogledima i osmatranjima, u potpunosti uspjela, obzirom da je zagrijavanje ove akumulacije u toku visokih temperatura išlo na površini vode i do 25°C, što svakako nebi bilo podnošljivo za ma kakvu drugu vrstu pastrmke, da je nasadena u ovoj vodi.

Puni uspjeh je postignut i sa nasadenim materijalom autohtone potočne pastrmke u Liverovićima. U prvoj godini prosječna težina nasada iznosila je oko 130 grama, druge godine blizu 350, a u trećoj oko 600 grama. I u ovoj akumulaciji lovljeni su primjerci teški od 1 do 2 kilograma.

Rezultate nismo mogli u cjelosti sagledati iz više razloga, jer su za prve dvije godine obje akumulacije bile pod lovostajom, dok su statistički podaci ulova akumulacije Krupac bili nepotpuni za proteklu godinu, kada je odobreno izlovljavanje.

Međutim, jedna konstatacija bila je u potpunosti tačna i poklapala se sa rezultatima studija i proučavanja organske produkcije ovih akumulacija, tj. povećanjem organske produkcije u akumulacijama odražavalo se istovremeno i u prinosu, što se jasno očitovalo kod pojedinih obrađenih biometrijskih podataka na ulovljenim primjercima.

Kosta Žunjić:

Ispitivanje organske produkcije u krupačkoj akumulaciji

Sve veći razvoj industrije u našoj zemlji uslovio je izgradnju velikih hidroenergetskih objekata, a s tim i podizanje velikih akumulacionih bazena, koji se obično pokazuju kao vrlo dobre vode za uzgoj plemenitih vrsta riba. Narodna Republika Crna Gora, zbog položaja vodenih tokova, sastava tla, jevtine izgradnje i potreba za električnom energijom, ima dobre uslove za stvaranje većih akumulacionih bazena. Dosadašnjim planovima predviđeno je stvaranje akumulacionih bazena u slivu rijeke Tare, Morače i Gornje Zete. Kako je stvaranje ovih akumulacija, osim onih u Gornjoj Zeti, još u stadiju ispitivanja, to se mi na njih ovim referatom nećemo osvrnati, pa iako su neke već u stadiju izgradnje. Novostvorene akumulacije tretirane ovim referatom, nalaze se na slivu Gornje Zete i već nekoliko godina postoje kao pogodna ribolovna područja za plemenite vrste riba.

Proučavanja, koja su u toku, odlikuju se novim saznanjima, te nas upućuju na to, da se nepobitno i dalje nastave, jer novonastali izmijenjeni život riba treba brižljivo proučiti.

Dalja istraživanja na ovim akumulacijama upućuju nas na preduzimanje potrebnih mjera pravilne i racionalne eksploatacije, sprovođenja potrebne zaštite i povećanja riblje produkcije, kao i predviđanja posljedica izvršenja daljih tehničkih radova na pražnjenju ovih akumulacija. Ovo, sve zajednički, ukazuje na to, da naučno-ribarska proučavanja moraju ozbiljno i studiozno obuhvatiti ovu problematiku, i tek, na osnovu ishoda ovih, doći će se do potrebnih saznanja.

ZAKLJUČAK

1. Akumulaciona jezera predstavljaju izuzetne prirodne uslove za visoku produkciju u ribljem prinosu, kako su to pokazali rezultati poribljavanja akumulacija Krupac i Liverovići;

2. Uspješno gazdovanje na akumulacionim jezerima može se ostvariti jedino uz temeljito i brižljivo studijsko ispitivanje svih važnijih komponenata životnih uslova ribljih vrsta, i

3. Razjašnjavanje tih problema ima višestruki značaj, kako za nauku, tako i za privredu, jer u uslovima savremene tehnike ima za posljedicu duboke izmjene u uslovima života riba, nizom poduhvata hidrotehničkih rješenja, koji svakodnevno niču na našim tekućim i stajaćim vodama. Jedino ovako postavljen prilaz rješenju ovih poduhvata će nam omogućiti da izbjegnemo nepotrebne greške i nesmotrenosti, koje su se javljale u našim kampanjama pri privođenju ovih voda ribarskoj kulturi.

Krupačka akumulacija

Nikšičko Polje je jedno od najvećih polja u NR Crnoj Gori i nalazi se između planina: Vojnika, Njogoša i Budoša. Trouglastog je oblika i uklješteno između padina pomenutih planina. Strane su mu jako strme i izgrađene od karstificiranih krečnjaka i dolomita. Vegetacija na njima je jako siromašna. Obodom Polja nalazi se veći broj vrela, koja se javljaju naročito na sjevernoj i sjevero-zapadnoj strani Polja, dok su na jugu ponori. Vrela izbijaju proširenim kanalima i pukotinama iz krečnjaka, pa su to tipična kraška vrela. U ovom polju podignuta je akumulacija Krupac čija površina iznosi 500 hektara, a u skoroj budućnosti treba da se podignu akumulacije: Vrtac, Slano, Lugovi i Slivlje. Sveukupna površina ovih akumulacija iznositi će 2259 hektara, a voda iz njih koristiće se za pokretanje turbina na